

LA BIODIVERSIDAD EN EL ECUADOR

Lcdo. Juan Carlos Cuéllar M.

¿Qué es la biodiversidad?

La biodiversidad tiene que ver con la variedad o abundancia de la vida en nuestro planeta. El funcionamiento de los mecanismos de la evolución ha permitido la existencia de cientos de miles de especies de plantas y animales que habitan en determinados ecosistemas y que tienen la capacidad de cambiar, repetir, almacenar y traspasar funciones y características esenciales que las distinguen de otras.

La biodiversidad comprende tres elementos fundamentales: la diversidad de especies, la diversidad de ecosistemas y la diversidad genética. Mientras mayor sea el número de especies y ecosistemas y mayores las posibilidades de cambio y transferencia de las características básicas de un orga-

nismo vivo a otro, mayor será la riqueza biológica.

En consecuencia, la biodiversidad puede ser definida como la totalidad de especies, ecosistemas y genes presentes en una región determinada.

Ecuador: mosaico de vida silvestre

Los resultados de estudios sobre la biodiversidad en el Ecuador son sorprendentes y excepcionales. En relación a la flora se ha calculado que en el Ecuador existen entre 20.000 y 25.000 especies de plantas con flores. Respecto a la fauna, se han podido registrar 324 especies de mamíferos, 1.559 especies de aves, 409 especies de anfibios, 379 de reptiles, 710 especies de peces de agua dulce y 1.300 especies de moluscos.

**ESPECIES DE PLANTAS
EN VARIOS PAISES DE
AMERICA DEL SUR**

País	Plantas con flores
Bolivia	15.000 - 18.000
Chile	4.750 - 5.500
Colombia	35.000
Ecuador	16.500 - 20.000
Perú	13.000
Venezuela	15.000 - 25.000

Es necesario que usted, estimado lector, tenga presente que en algunos casos los datos no son definitivos, pues se refieren solo a algunas regiones o zonas del país en las que se han podido realizar las investigaciones.

Los siguientes cuadros comparativos pueden permitirnos una mejor consideración de la inmensa riqueza biológica existente en el Ecuador:

Principales factores que explican la importante biodiversidad en el Ecuador

La diversidad biológica no es homogénea, puesto que las características físicas (altura, clima, relieve, etc.) de las zonas de nuestro planeta son diferentes. No es igual la vida que tiene lugar en algunas áreas frías del hemisferio norte, que la que corresponde a algunas regiones cálidas del hemisferio sur. Así mismo, no es lo mismo la vida que se desarrolla en los bosques tropicales de la amazo-

**ESPECIES DE AVES A NIVEL
MUNDIAL Y
EN EL ECUADOR**

Especies de Aves

Total Mundial	9.672
Total Ecuador	1.559

**ESPECIES DE VERTEBRADOS
EN VARIOS PAISES DE AMERICA DEL SUR**

País	Mamíferos	Aves	Reptiles	Anfibios
Bolivia	280	1.257	250	110
Chile	91	432	78	39
Colombia	359	1.721	383	407
Ecuador	324	1.559	379	402
Perú	344	1.705	298	271
Venezuela	288	1.308	—	—

nía, que la que ocurre en las zonas altas de los páramos andinos.

Y esto porque a pesar de que las leyes que explican el funcionamiento de la vida de la Tierra son las mismas, los organismos vivos adaptan su funcionamiento y organización según sean las condiciones ambientales particulares que se les presenten.

Tres son los factores principales para que el Ecuador posea una importante diversidad biológica: la presencia de la cordillera de los Andes, la influencia de las corrientes marinas y la ubicación en la zona tropical.

La cordillera de los Andes explica la existencia de una gran variedad de pisos ecológicos como consecuencia directa de los cambios de altura: desde el nivel del mar, en el litoral, pasando por las altas montañas, en la sierra, hasta los bosques tropicales, en la amazonía.

Por otra parte, el acontecimiento especial de la confluencia en el océano Pacífico, al frente del litoral ecuatoriano, de la corriente cálida de El Niño y la corriente fría de Humboldt, modifica el clima de las zonas costeras en las diferentes épocas del año.

Finalmente, la posición geográfica del Ecuador bajo la línea equinoccial y en la zona tropical, determina su

importante biodiversidad, pues por regla general ésta es mayor en las zonas cálidas que en las frías.

Las relaciones entre todos estos elementos hacen propicia y facilitan la presencia de mayor diversidad de vida.

La Biodiversidad al servicio del ser humano

La diversidad biológica es responsable hoy día de una buena parte del bienestar doméstico en cientos de miles de hogares del mundo. Objetos tan habituales y conocidos como artículos de caucho, productos alimenticios elaborados a partir del cacao, algunas variedades de frutas, remedios farmacéuticos, materiales de construcción, insecticidas, etc., se originaron gracias a las aplicaciones obtenidas de determinadas especies de plantas y animales.

Los potenciales usos económicos y científicos de la biodiversidad y sus utilidades en la industria, agricultura y medicina son todavía insospechados. En el campo de la medicina, por ejemplo: más de 40 por ciento de los productos farmacéuticos actualmente utilizados en el mundo tienen origen vegetal y de un 20 por ciento de los animales, particularmente de los venenosos. Más de 5.100 especies, entre animales y plantas, son utilizados en la medicina tradicional

china. Más de 3.000 antibióticos, incluidos la penicilina y la tetraciclina, provienen de micro-organismos. La ciclosporina, sustancia que se obtuvo de un hongo, constituyó una revolución en la cirugía de transplantes cardíacos y renales, pues suprimió reacciones inmunitarias típicas. La quinina y la quinidina extraídas de la cascarilla sirven para el tratamiento de la malaria. La cocaína, anestésico local, es extraído de la planta de la coca.

Los ejemplos para el uso de la medicina podrían multiplicarse. Basta solo mencionar el hecho de que las graves amenazas para la salud de la población mundial provenientes de terribles enfermedades como el cáncer y el SIDA, han impulsado, desde años atrás, a que la industria farmacéutica busque drogas curativas especialmente en las selvas de la amazonía.

Por otra parte, la alimentación mundial de productos básicos utiliza solo veinte especies vegetales comestibles. Imagine usted lo que podría acontecer si se incorporaran tan solo cinco o diez especies más destinadas para la alimentación.

Las posibilidades de uso para suprimir de manera definitiva las hambrunas que ocurren en determinados lugares pobres del mundo, son una

realidad, por lo menos en términos científicos, para que ello efectivamente suceda habrá que modificar la organización social que impide que todas las personas accedan a los bienes alimenticios básicos.

En el Ecuador, a pesar de que se puede notar en las últimas décadas una considerable disminución en la producción de bienes fundamentales para el consumo como la papa, el frejol, el maíz suave, la yuca o el camote, todavía el 50 por ciento del total de la agricultura se sustenta en estos productos y de otros frutos aborígenes como el aguacate, la chirimoya, la papaya, la piña, la naranjilla, etc. El otro 50 por ciento proviene de productos agroindustriales y que sirven fundamentalmente para la exportación.

Uno de los aspectos más destacados de la biodiversidad es su relación con la industria. Ya hemos hablado de su utilización en la industria farmacéutica. Pero, además, se la puede extender a otros sectores.

En el país, la industria maderera basa su funcionamiento en la extracción de 50 especies nativas de la costa y de la amazonía.

La floricultura constituye actualmente una de las actividades de más rápido crecimiento económico. La

maricultura o industria camaronera obtiene las larvas, materia prima para su funcionamiento, de las diversas especies de manglares existentes en el litoral.

Las fibras y tinturas que utiliza la artesanía provienen de especies vegetales. Una de las modalidades más rentables de la industria turística es el ecoturismo, que basa su aprovechamiento en las bellezas escénicas y ecosistemas naturales. A escala mundial, este tipo de turismo genera la increíble cantidad de 12.000 millones de dólares anuales.

La relación entre biodiversidad y biotecnología es también muy importante. Esta, que es una ciencia muy avanzada en los países desarrollados, consiste en la manipulación genética en laboratorio para mejorar o producir nuevas especies silvestres.

La aplicación de la biotecnología determinó, por ejemplo, que de una planta silvestre originaria del Paraguay, usada tradicionalmente para endulzar el mate, se obtuviera una sustancia trescientas veces más endulcorante que el azúcar. El cultivo de esta especie mejorada se ha extendido en todo el continente asiático.

Los cambios que se hicieron en laboratorio a una planta de tomate, a partir de una variedad silvestre

encontrada en el Perú, significó beneficios por más de ocho millones de dólares anuales para una empresa procesadora de alimentos estadounidense.

Muchas plantas tropicales han desarrollado defensas contra las plagas, por lo que pueden definírselas como plaguicidas naturales. Algunos países industrializados ya las están aprovechando.

En fin, a través de la biotecnología es posible producir cualquier especie vegetal. Sólo es necesario contar con el material genético originario. Por esta razón, más de la mitad de todos los recursos genéticos de los vegetales, científicamente almacenados en el mundo, están en manos de instituciones de países desarrollados.

Finalmente, existe una relación entre la diversidad biológica y la riqueza cultural de una nación. Entendida esta última como el conjunto de manifestaciones espirituales, artísticas e idiomáticas que conforman y caracterizan "una manera de ser particular".

Algunos investigadores han comenzado a hablar de la diversidad cultural como parte integrante de la biodiversidad. La evolución de vida de los seres humanos en el planeta no se la puede explicar a cabalidad sino se consideran las múltiples y di-

ferentes relaciones que se han establecido con el ambiente.

Pero estas relaciones no solo han transformado los ecosistemas sino que también han modificado a las propias poblaciones humanas. Las costumbres y comportamientos, las creaciones artísticas representadas mediante la palabra escrita u oral, determinadas formas y giros lingüísticos, en fin, específicas manifestaciones de la cultura de los pueblos, se han inspirado en la variedad de paisajes y especies de plantas y animales. La presencia del cóndor en nuestro escudo nacional es un ejemplo claro de lo que estamos manifestando. Lo es también, la existencia de determinados adornos que usan en su vestimenta algunas nacionalidades indígenas ecuatorianas, especialmente de la amazonía.

Desde este punto de vista se podría decir que la pobreza biológica implicaría la pobreza y el cercenamiento de algunas de las fuentes fundamentales de inspiración y creatividad culturales de una nación.

La destrucción de la biodiversidad

Tal y como se planteó anteriormente las posibilidades de la biodiversidad son inmensas; particularmente para un país pobre como el Ecuador,

en la perspectiva de que esta rica base genética podría contribuir a replantear su estrategia de desarrollo futuro.

Sin embargo, se destruyen significativas extensiones de áreas naturales para dar paso a cultivos agrícolas, ganadería extensiva o, finalmente, para la producción y exportación de petróleo que en el transcurso de pocas décadas más se agotará definitivamente.

Todo esto trae como consecuencia la destrucción y reducción de la biodiversidad.

Entre muchos otros, los siguientes son algunos ejemplos dramáticos de como se ha perdido irremediablemente la biodiversidad en el Ecuador:

- Desde la construcción de la carretera Quito-Santo Domingo-Quevedo, a comienzos de la década de 1.960, casi todo el rico bosque natural de la parte más baja y plana del interior de la costa ha sido extirpado por la colonización agrícola, con la extinción de muchas especies de vegetales y animales. Esta zona boscosa ha sido reemplazada por pastizales, monocultivos de palma africana, banano y abacá.
- El riquísimo bosque de importantes

especies maderables del noroccidente ecuatoriano, que constituye una continuación del bosque del Chocó colombiano, ha sido considerablemente mermado por la extracción maderera.

- Los manglares y las especies animales que habitan en este particular ecosistema han sido drásticamente afectados en el transcurso de las dos últimas décadas. Mientras que en 1.969 existían 203.625 hectáreas, en 1.991 se redujeron a 162.055 hectáreas, lo que significa una destrucción de 41.693 hectáreas (20.44 por ciento) en 22 años.
- Las especies forestales de la amazonía ecuatoriana desaparecen a una de las tasas de deforestación más altas de todos los países que comparten esta cuenca (alrededor de 200.000 hectáreas por año).
- Actualmente, en esta misma región, se construyen 13 carreteras de penetración que como rédito solo dejarán la pérdida irreparable de biodiversidad, de suelos y de otros recursos, además del empobrecimiento de muchos habitantes.
- Los efectos no controlados de las actividades petroleras destruyen enormes extensiones de superficie, incluyendo áreas naturales... "protegidas" teóricamente por la ley.

Estrategias generales para la conservación de la biodiversidad

La defensa y protección de la biodiversidad es un compromiso ineludible que todos los ecuatorianos tenemos que impulsar.

Si, como hemos analizado anteriormente, se han perdido irresponsablemente muchos recursos naturales que contenían una inmensa potencialidad de variedades vegetales y animales que hubieran podido ser utilizadas para nuestro desarrollo como pueblo, desde ahora y hacia el futuro la estrategia fundamental debe ser la salvación del patrimonio natural que se ha logrado mantener todavía y la utilización adecuada y racional de las variedades silvestres.

La concepción de la seguridad nacional se ha modificado en los últimos años. Ya no se trata solamente de una serie de principios militares para la defensa y la soberanía territorial. Además de este importante aspecto, se han incorporado otras dimensiones como la seguridad alimentaria, social y ambiental.

Estas tres dimensiones de la seguridad nacional guardan estrecha relación. La posibilidad de contar con bienes de consumo básico, equitativa distribución y mantenimiento de las

mejores condiciones para la calidad ambiental garantizarían el crecimiento armónico y estable de todos los grupos que conforman la población.

En consecuencia, una nación segura no es solo una nación fuerte, sino también una que posea una población saludable y educada, así como un ambiente sano y productivo. La seguridad nacional será mayor en aquellos países que cuiden su biodiversidad y los servicios que ella proporciona y podrían brindar en el futuro.

Nos encontramos, pues, ante una encrucijada. Podemos seguir simplificando el ambiente para atender las necesidades inmediatas, a expensas de beneficios de largo plazo, o conservamos la preciosa diversidad de la vida, usándola en forma sostenible. Podemos transmitir a las próximas generaciones un mundo rico de posibilidades, o despojarlo de la variedad de la vida y empobrecerlo.

Desde este punto de vista, es posible plantear algunas estrategias de defensa, protección y utilización de la biodiversidad nacional:

- Garantizar la existencia y mantenimiento de todos los grupos aborí-

genes ecuatorianos, bajo el entendido de que ellos son los auténticos guardianes de la variedad biológica. En todos estos grupos de ecuatorianos, el conocimiento sobre los elementos de la naturaleza, de sus funciones curativas y simbólicas, constituyen partes integrales de su cultura.

- Proteger la diversidad genética, de especies y de ecosistemas que todavía existen en el país. En este sentido, es primordial salvaguardar la rica base de recursos naturales contenida en el Sistema Nacional de Areas Protegidas del Ecuador, que constituye la mayor esperanza por mantener zonas relativamente grandes bajo condiciones ecológicas cercanas a las originales.

- Aprovechar la diversidad, a través del desarrollo científico y tecnológico. Para ello será necesario que el Estado promueva y apoye la investigación sobre la utilidad de la biodiversidad en áreas prioritarias tales como la salud, la alimentación y la industria, etc. La difusión de los resultados alcanzados y el entrenamiento medio y superior para el mejor uso de la biodiversidad también son otros aspectos en los que habría que enfatizar.